检 测 报 告

欣和检测【2020】第 177 号

委托单位： 甘南藏族自治州生态环境局卓尼分局

项目名称： **2020** 年第三季度卓尼县农村环境质量试点检测

检验类别： 委托检测

甘肃欣和环境检测有限责任公司

2020 年 9 月 7 日

声 明 事 项

1、报告无甘肃欣和环境检测有限责任公司检测专用章、无骑缝章无效。

2、报告封面左上角无CMA章，报告无效。

3、报告无编制人、审核人、批准人签字无效；报告涂改无效。

4、部分复制或复制报告未重新加盖“甘肃欣和环境检测有限责任公司检测专用章”无效。

5、本公司仅对来样的检验结果负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责。

6、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。

7、对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内（以邮戳为准）向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。

8、本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动.

9、报告中标注“*”的检测指标为分包项目。

本机构通讯资料：

甘肃欣和环境检测有限责任公司

地址：临夏州临夏县土桥镇侯段村

电话：（0930）3288608

传真：（0930）3288608

邮编： 73180

检　测　报　告

<table>
<tr><td rowspan="5">委托单位</td><td colspan="2">单位名称</td><td>甘南藏族自治州生态环境局卓尼分局</td></tr>
<tr><td colspan="2">单位地址</td><td>卓尼县柳林镇统办楼四楼</td></tr>
<tr><td colspan="2">委托人</td><td>赵成德</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系方式</td><td>138 9394 1179</td></tr>
<tr><td colspan="2">邮编</td><td>747600</td></tr>
<tr><td rowspan="5">样品名称</td><td rowspan="2">地表水水质检测断面</td><td>1</td><td>多洛村向北 200m（入境断面）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>西寨大桥（出境断面）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">空气、水源地及土壤检测点位</td><td>3</td><td>藏巴哇镇新堡村</td></tr>
<tr><td>4</td><td>杓哇乡光尕村</td></tr>
<tr><td>5</td><td>洮砚镇古路坪村</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目名称</td><td>2020 年第三季度卓尼县农村环境质量试点检测</td></tr>
<tr><td colspan="3">采样人</td><td>杨兵兵、何登明</td></tr>
<tr><td colspan="3">采样时间</td><td>2020 年 8 月 4 日（水质）、2020 年 8 月 4 日（土壤）、
2020 年 8 月 1 日-5 日（空气）</td></tr>
<tr><td colspan="3">样品编号</td><td>水质：SH-2020-524~528
土壤：TR-2020-083~091</td></tr>
<tr><td colspan="3">采样容器</td><td>水质：聚乙烯桶（瓶）装、灭菌瓶等；土壤：自封袋装</td></tr>
<tr><td colspan="3">样品数量</td><td>水质：5000ml/5 桶（常规）、500ml/5 瓶（加碱）、500ml/4 瓶（油类）、500ml/5 瓶（加硝酸）、500ml/5 瓶（加盐酸）、500ml/5 瓶（加硫酸）、）、250ml/5 瓶（灭菌瓶）、500ml/5 瓶（硫化物）、250ml/2 瓶（溶解氧）、500ml/2 瓶（BOD_5）、250ml/3 瓶（有机物）
土壤：2kg/袋，9 袋</td></tr>
<tr><td colspan="3">接样人</td><td>王婷婷</td></tr>
<tr><td colspan="3">检验日期</td><td>2020 年 8 月 4 日~10 日（水质），空气样品现场分析
2020 年 8 月 17 日~9 月 6 日（土壤）</td></tr>
<tr><td colspan="3">备注</td><td>由于本机构不具备总α放射性和总β放射性的检测能力，因此将这两项检测指标分包给天水欣和环境检测科技有限责任公司（资质证书编号：172812050638）进行检测。</td></tr>
</table>

1 前言

为加强农村环境保护，进一步推进农村环境质量检测工作，从点到面反映农村区域环境质量状况和变化趋势，按照环保部《关于印发〈全国农村环境质量试点检测工作方案〉、〈全国农村环境质量试点检测技术方案〉》（环发[2014]125号文）和《2020年国家生态环境监测方案》（环办监测函[2020]112号）的要求，受甘南藏族自治州生态环境局卓尼分局委托，我公司于8月1日~5日对卓尼县开展2020年第三季度村庄环境空气质量、饮用水源地、地表水质量及土壤质量检测，并依据《农村环境质量综合评价技术规定》（试行）进行评价，在此基础上编制本报告。

2 检测依据

2.1《关于印发《全国农村环境质量试点监测工作方案》和《全国农村环境质量试点监测技术方案》的通知》（环发[2014]125号）

2.2《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）

2.3《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）

2.4《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）

2.5《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）

2.6《农村环境质量综合评价技术规定》（试行）

2.7《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

2.8《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

2.9《土壤环境检测技术规范》（HJ/T 166-2004）

2.10《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）

3 检测点位布设及内容

3.1 检测点位

3.1.1 环境空气、饮用水源地布设点位

2020年卓尼县农村环境质量监测村庄为藏巴哇镇新堡村、杓哇乡光尕村、洮砚镇古路坪村。村庄空气质量检测点位见表3-1；水源地检测点位见表3-2。

表3-1　卓尼县农村环境空气质量检测点位表

市（州）	生态功能县域	点位序号	村庄名称	经纬度	
				经度（°）	纬度（°）
甘南州	卓尼县	1	藏巴哇镇新堡村	103.8633	34.8777
		2	杓哇乡光尕村	103.5912	34.9695
		3	洮砚镇古路坪村	103.7973	34.7659
备注	3 个村庄为动态村庄				

表3-2　卓尼县农村环境水源地质量检测点位表

市（州）	生态功能县域	点位序号	村庄名称	经纬度	
				经度（°）	纬度（°）
甘南州	卓尼县	1	藏巴哇镇新堡村	103.8809	34.8664
		2	杓哇乡光尕村	103.5717	34.9800
		3	洮砚镇古路坪村	103.8204	34.7678
备注	3 个村庄为动态村庄				

3.1.2 地表水布设点位

地表水环境质量检测共布设 2 个检测断面，具体见表 3-3

表3-3　卓尼县地表水检测点位地理位置信息表

州	生态功能县域	点位序号	检测点位或断面	经纬度	
				经度（°）	纬度（°）
甘南州	卓尼县	1	多洛村向北 200m（入境断面）	103.4636	34.5889
		2	西寨大桥（出境断面）	103.7911	34.4969

3.1.3 土壤布设点位

土壤环境质量检测共布设9个点位，具体见表3-4。

表3-4 土壤检测点位地理位置信息表

市（州）	县域	点位序号	监测采样点位		经纬度	
					经度（°）	纬度（°）
甘南州	卓尼县	1	藏巴哇镇新堡村	水源地	103.8809	34.8664
		2		基本农田	103.8798	34.8674
		3		居民地	103.8682	34.8731
		4	杓哇乡光尕村	水源地	103.5717	34.9800
		5		基本农田	103.5899	34.9693
		6		居民地	103.5913	34.9694
		7	洮砚镇古路坪村	水源地	103.8204	34.7678
		8		基本农田	103.8138	34.7667
		9		居民地	103.8059	34.7670

3.2 检测内容

（1）环境空气

每个村庄选择布设一个有代表性的空气检测点位，共3个点位。

（2）饮用水源地水质

每个村庄选择1个有代表性饮用水源地进行检测，布设3个点位。

（3）污水

卓尼县农村环境监测村庄，均未建成污水处理设施。

（4）县域地表水

以县域为点位布设单元。在县域最大河流（水系）的出、入境位置各布设1个检测点位。

（5）土壤

以行政村下设自然村为布设单元，在基本农田、园地（果园、茶园、菜园等）、饮用水水源地周边各布设1个监测点位，每个村庄3

个监测点位；采样时间为1～8月，避免在施用农药、化肥后立即采样。

3.3 检测项目

农村环境质量检测分为村庄检测、县域检测两层次，村庄层次的检测包括环境空气检测、饮用水水源地水质检测，县域层次的检测包括县域地表水出入境断面检测。所涉及具体检测项目见表3-5。

表3-5　农村环境质量检测项目表

序号	检测类别	检测项目
1	环境空气	必测项目：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，合计6项。
2	地表水	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中24项指标：水温、pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。
3	饮用水源地（地下水源地）	地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中39项指标：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、铝、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性*和总β放射性*。
4	土壤	pH值、阳离子交换量、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷，合计10项。

注：总α放射性和总β放射性为分包项目。

3.4 检测依据及分析方法

卓尼县农村环境质量检测中环境空气、地表水、饮用水源地水质（地下水），所有检测分析方法均是通过实验室资质认定的方法。村庄环境空气检测使用手工方法检测。

水质检测分析方法见表3-6，环境空气检测分析方法见表3-7，土壤检测方法见表3-8。

表3-6　水质检测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	检出限
1	水温	℃	水温计法	GB 13195-1991	0.1
2	色度	度	铂钴比色法	GB 11903-1989	5
3	嗅和味	/	文字描述法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	/
4	浑浊度	度	分光光度法	GB 13200-1991	3
5	肉眼可见物	/	/	《水和废水监测分析方法》（第四版）	/
6	pH 值	无量纲	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01pH 单位
7	高锰酸盐指数	mg/L	酸性法	GB 11892-1989	0.5
8	化学需氧量	mg/L	重铬酸钾法	HJ 828-2017	4
9	BOD_5	mg/L	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
10	氨氮	mg/L	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
11	总氮	mg/L	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
12	石油类	mg/L	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01
13	挥发酚	mg/L	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
14	总磷	mg/L	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01
15	氟化物	mg/L	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
			离子选择电极法	GB 7484-87	0.05
16	氯化物	mg/L	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
17	硫酸盐	mg/L	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
18	硝酸盐	mg/L	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016
19	亚硝酸盐	mg/L	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016
20	六价铬	mg/L	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
21	锌	mg/L	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.05
22	铜	mg/L	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法（第四版）》	0.001
23	铅	mg/L	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法（第四版）》	0.002
24	镉	mg/L	石墨炉原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法（第四版）》	0.0001
25	砷	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
26	铁	mg/L	原子吸收分光光度法	GB11911-1989	0.03
27	锰	mg/L	原子吸收分光光度法	GB11911-1989	0.01

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	检出限
28	汞	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
29	硒	mg/L	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
30	氰化物	mg/L	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
31	阴离子表面活性剂	mg/L	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05
32	钠	mg/L	原子吸收分光光度法	GB 11904-1989	0.01
33	总硬度	mg/L	EDTA 滴定法	GB 7477-1987	5
34	总大肠菌群	MPN /100mL	多管发酵法	《水和废水监测分析方法（第四版）》	/
35	粪大肠菌群	MPN/L	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20
36	溶解性总固体	mg/L	称量法	GB/T5750.4-2006	/
37	碘化物	mg/L	离子色谱法	HJ778-2015	0.002
38	细菌总数	CFU /mL	平皿计数法	《水和废水监测分析方法（第四版）》	/
39	硫化物	mg/L	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
40	三氯甲烷	μg/L	顶空气相色谱法	HJ 620-2011	0.02
41	四氯化碳	μg/L	顶空气相色谱法	HJ 620-2011	0.03
42	苯	μg/L	顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	2
43	甲苯	μg/L	顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	2
44	铝	mg/L	铬天青 S 分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.008
45	硫化物	mg/L	亚甲蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
46	总α放射性*	Bq/L	放射性指标低本底总α检测法	GB/T 5750.13-2006	0.016
47	总β放射性*	Bq/L	生活饮用水检验方法 放射性指标薄样法	GB/T 5750.13-2006	0.028

表3-7　环境空气检测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	检出限
1	SO_2	μg/m^3	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	4
2	NO_2	μg/m^3	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	3
3	PM_{10}	μg/m^3	重量法	HJ 618-2011	10
4	$PM_{2.5}$	μg/m^3	重量法	HJ 618-2011	10
5	CO	mg/m^3	非分散红外法	GB 9801-1988	0.3
6	臭氧	mg/m^3	靛蓝二磺酸钠分光光度法	HJ 504-2009	0.010

表3-8　土壤检测分析方法一览表

序号	项目	单位	测定方法	分析方法依据来源	检出限
1	pH 值	无量纲	电位法	HJ 962-2018	0.01pH 单位
2	阳离子交换量	cmol/kg	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定	NY/T 295-1995	/
3	铜	mg/kg	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
4	锌	mg/kg	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
5	铅	mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
6	镉	mg/kg	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
7	铬	mg/kg	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4
8	镍	mg/kg	原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
9	汞	mg/kg	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
10	砷	mg/kg	原子荧光法	HJ 680-2013	0.01

3.5 检测频次

农村环境质量试点检测频次详见表3-9。

表3-9　农村环境质量试点检测频次一览表

序号	检测类别	检测频次
1	环境空气质量	连续 5 天/次，1 次/季度
2	地表水、地下水（包括饮用水源地水质）	1 次/季度
3	土壤	1 次/年

4 检测结果与评价

4.1 监测村庄环境空气质量状况

4.1.1 评价指标和评价标准

环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1 中二级标准浓度限值，评价指标为二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）和可吸入颗粒物（PM_{10}），具体标准值见表 4-1。

表4-1　环境空气质量评价指标和标准值

污染物项目	单位	取值时间	一级标准	二级标准
二氧化硫（SO_2）	μg/m^3	日平均	50	150
二氧化氮（NO_2）	μg/m^3	日平均	80	80
可吸入颗粒物（PM_{10}）	μg/m^3	日平均	50	150
细颗粒物（$PM_{2.5}$）	μg/m^3	日平均	35	75
一氧化碳（CO）	mg/m^3	日平均	4	4
臭氧（O_3）	μg/m^3	日最大 8 小时平均	100	160

4.1.2 评价方法

按照《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ 633-2012），计算环境空气质量分指数（IAQI）和空气质量指数（AQI），并确定环境空气质量指数所属级别和类别。

4.1.3 检测结果及评价

检测结果表明，藏巴哇镇新堡村：SO_2 日均值在 6～8 μg/m^3 之间，NO_2 日均值在 10～12 μg/m^3 之间，PM_{10} 日均值在 52～66 μg/m^3 之间，$PM_{2.5}$ 日均值在 35～50 μg/m^3 之间，CO 日均值 0.3L~0.5 mg/m^3 之间，臭氧在 97~106 μg/m^3 之间，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求，空气质量达标率为 100%。环境空气 AQI 范围为 51～58 之间，良好天数所占比例为 100%。

构哇乡光尕村：SO_2 日均值在 5～7 μg/m^3 之间，NO_2 日均值在 12～14 μg/m^3 之间，PM_{10} 日均值在 58～74 μg/m^3 之间，$PM_{2.5}$ 日均值在 35～45 μg/m^3 之间，CO 日均值 0.3L~0.3 mg/m^3，臭氧在 89~102 μg/m^3 之间，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求，空气质量达标率为 100%。环境空气 AQI 范围为 54～61 之间，良好天数所占比例为 100%。

环境空气检测结果见表 4-2，环境空气分析评价见表 4-3。

表4-2　卓尼县村庄环境空气检测结果统计表

所属市州	县、区	村庄名称	检测时间	检测结果					
				SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3
				μg/m³	μg/m³	μg/m³	μg/m³	mg/m³	μg/m³
甘南州	卓尼县	藏巴哇镇新堡村	8 月 1 日	7	11	66	50	0.3	101
			8 月 2 日	6	12	64	48	0.3L	101
			8 月 3 日	8	12	52	36	0.3	104
			8 月 4 日	7	11	58	35	0.5	106
			8 月 5 日	6	10	62	40	0.3L	97
		杓哇乡光尕村	8 月 1 日	6	13	72	39	0.3	89
			8 月 2 日	7	14	69	35	0.3L	91
			8 月 3 日	7	14	74	45	0.3	98
			8 月 4 日	5	13	60	44	0.3L	102
			8 月 5 日	7	12	58	40	0.3L	94
		洮砚镇古路坪村	8 月 1 日	10	13	75	33	0.7	100
			8 月 2 日	8	12	70	40	0.6	100
			8 月 3 日	9	12	72	42	0.6	100
			8 月 4 日	7	12	60	36	0.7	101
			8 月 5 日	8	11	68	30	0.5	97

表4-3　农村环境检测空气评价表

所属市州	县（区）	序号	村庄名称	评价结果	
				首要污染物 AQI范围（PM_{10}）	空气质量达标率（%）
甘南州	卓尼县	1	藏巴哇镇新堡村	51～58	100
		2	杓哇乡光尕村	54～61	100
		3	洮砚镇古路坪村	55～61	100

洮砚镇古路坪村：SO_2 日均值在 7～10 μg/m³ 之间，NO_2 日均值在 11～13 μg/m³ 之间，PM_{10} 日均值在 60～75 μg/m³ 之间，$PM_{2.5}$ 日均值在 30～42 μg/m³ 之间，CO 日均值 0.5~0.7 mg/m³ 之间，臭氧在 97~101 μg/m³ 之间，均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标

准限值要求，空气质量达标率为100%。环境空气AQI范围为55～61之间，良好天数所占比例为100%。

4.2 村庄饮用水源地水质状况

4.2.1 评价指标和评价标准

2020年卓尼县监测村庄饮用水源地为地下水源地。地下水源地水质评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准限值。

4.2.2 饮用水源地（地下水）检测结果及评价

表4-4 卓尼县饮用水水源地水质检测结果表（地下水）

序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2020年8月4日~10日）			评价标准（III类）	结果评价
			藏巴哇镇新堡村 SH-2020-524	洮砚镇古路坪村 SH-2020-525	杓哇乡光尕村 SH-2020-526		
感官性状及一般化学指标							
1	色度	度	5L	5L	5L	≤15	符合
2	嗅和味	/	无	无	无	/	/
3	浑浊度	NTU	3L	3L	3L	≤3	符合
4	肉眼可见物	/	无	无	无	/	/
5	pH值	无量纲	7.56	7.59	8.02	6.5≤pH≤8.5	符合
6	总硬度	mg/L	270	245	406	≤450	符合
7	溶解性总固体	mg/L	380	373	510	≤1000	符合
8	硫酸盐	mg/L	46.1	59.5	10.6	≤250	符合
9	氯化物	mg/L	5.04	6.37	2.29	≤250	符合
10	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	符合
11	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10	符合
12	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤1.00	符合
13	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.00	符合
14	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	符合
15	耗氧量	mg/L	1.3	1.1	1.2	≤3.0	符合
16	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3	符合
17	氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50	符合

序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2020 年 8 月 4 日~10 日）			评价标准（III类）	结果评价
			藏巴哇镇新堡村 SH-2020-524	洮砚镇古路坪村 SH-2020-525	杓哇乡光尕村 SH-2020-526		
18	钠	mg/L	2.46	2.05	1.58	≤200	符合
微生物指标							
19	总大肠菌群	MPN/100mL	2	2	2	≤3.0	符合
20	菌落总数	CFU/mL	48	70	41	≤100	符合
毒理学指标							
21	亚硝酸盐	mg/L	0.016L	0.016L	0.016L	≤1.00	符合
22	硝酸盐	mg/L	1.68	1.33	0.240	≤20.0	符合
23	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	符合
24	氟化物	mg/L	0.161	0.350	0.106	≤1.0	符合
25	碘化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.08	符合
26	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	符合
27	砷	mg/L	0.0036	0.0025	0.0019	≤0.01	符合
28	硒	mg/L	0.0024	0.0026	0.0030	≤0.01	符合
29	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	符合
30	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	符合
31	铅	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.01	符合
32	三氯甲烷	μg/L	0.02L	0.02L	0.02L	≤60	符合
33	四氯化碳	μg/L	0.03L	0.03L	0.03L	≤2.0	符合
34	苯	μg/L	2L	2L	2L	≤10	符合
35	甲苯	μg/L	2L	2L	2L	≤700	符合
36	总α放射性*	Bq/L	0.048	0.082	0.049	≤0.5	符合
37	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	≤0.20	符合
38	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.02	符合
39	总β放射性*	Bq/L	0.098	0.086	0.100	≤1.0	符合
备注		L 表示未检出。					

经检测表明，藏巴哇镇新堡村、杓哇乡光尕村、洮砚镇古路坪村地下水源地水质中，各项检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）基本项目III类标准限值要求，检测结果见表 4-4。

4.3 县域地表水水质状况

4.3.1 评价指标和评价标准

县域河流水质评价指标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）基本项目。

4.3.2 县域河流地表水检测结果及评价

卓尼县县域主要河流为洮河，洮河多洛村向北 200m（入境断面）和洮河西寨大桥（出境断面），检测结果见表 4-5。

表4-5 卓尼段地表水质检测结果表

序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2020 年 8 月 4 日~10 日）		评价标准III类	结果评价
			多洛村向北 200m（入境断面）SH-2020-527	西寨大桥（出境断面）SH-2020-528		
1	水温	℃	11	10	/	/
2	pH 值	无量纲	8.06	8.09	6-9	符合
3	溶解氧	mg/L	7.3	7.3	≥5	符合
4	高锰酸盐指数	mg/L	1.7	2.6	≤6	符合
5	化学需氧量	mg/L	6	9	≤20	符合
6	BOD_5	mg/L	1.9	2.2	≤4	符合
7	氨氮	mg/L	0.07	0.15	≤1.0	符合
8	总磷	mg/L	0.03	0.04	≤0.2	符合
9	总氮	mg/L	1.04	1.19	/	/
10	铜	mg/L	0.001L	0.001L	≤1.0	符合
11	锌	mg/L	0.05L	0.05L	≤1.0	符合
12	氟化物	mg/L	0.14	0.14	≤1.0	符合
13	硒	mg/L	0.0027	0.0036	≤0.01	符合
14	砷	mg/L	0.0027	0.0035	≤0.05	符合
15	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	≤0.0001	符合
16	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	符合
17	六价铬	mg/L	0.014	0.020	≤0.05	符合
18	铅	mg/L	0.002L	0.002L	≤0.05	符合
19	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	≤0.2	符合
20	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	≤0.005	符合

序号	检测项目	单位	检测点位与日期（2020 年 8 月 4 日~10 日）		评价标准III类	结果评价
			多洛村向北 200m（入境断面）SH-2020-527	西寨大桥（出境断面）SH-2020-528		
21	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	≤0.05	符合
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	≤0.2	符合
23	硫化物	mg/L	0.005L	0.005L	≤0.2	符合
24	粪大肠菌群	MPN/L	440	560	/	/
备注		L 为最低检出限。				

检测结果表明，洮河多洛村向北 200m（入境断面）和洮河西寨大桥（出境断面）地表水水质中 pH 值、化学需氧量等 21 项检测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 基本项目 II 类水质标准限值要求，水温无标准限值要求，总氮和粪大肠菌群不参与评价。

4.4 土壤质量状况检测

4.4.1 评价指标和评价标准

土壤检测结果评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018），具体内容见表 4-6。

表4-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH ≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	＞7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2" colspan="2">污染物项目</td><td colspan="4">风险筛选值</td></tr>
<tr><td>pH ≤5.5</td><td>5.5<pH≤6.5</td><td>6.5<pH≤7.5</td><td>＞7.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">铬</td><td>水田</td><td>250</td><td>250</td><td>300</td><td>350</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>150</td><td>150</td><td>200</td><td>250</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">铜</td><td>果园</td><td>150</td><td>150</td><td>200</td><td>200</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>50</td><td>50</td><td>100</td><td>100</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">镍</td><td>60</td><td>70</td><td>100</td><td>190</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">锌</td><td>200</td><td>200</td><td>250</td><td>300</td></tr>
</table>

4.4.2 土壤检测结果及评价

2020 年卓尼县监测村庄土壤采集样品 9 份。检测结果见表 4-7。

表4-7　土壤环境质量监测结果表

单位：mg/kg

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2" colspan="2">点位属性
及名称</td><td colspan="9">监测日期及结果
2020 年 8 月 17 日~9 月 6 日</td><td rowspan="2">阳离子交换量</td></tr>
<tr><td>pH 值</td><td>汞</td><td>砷</td><td>镉</td><td>铅</td><td>铬</td><td>铜</td><td>锌</td><td>镍</td></tr>
<tr><td>1</td><td rowspan="3">藏巴哇镇新堡村</td><td>居民区
TR-2020-083</td><td>8.50</td><td>0.126</td><td>8.47</td><td>0.391</td><td>26</td><td>44</td><td>29</td><td>58</td><td>24</td><td>8.53</td></tr>
<tr><td>2</td><td>基本农田
TR-2020-084</td><td>8.12</td><td>0.101</td><td>9.49</td><td>0.516</td><td>15</td><td>45</td><td>39</td><td>70</td><td>21</td><td>14.9</td></tr>
<tr><td>3</td><td>水源地
TR-2020-085</td><td>8.39</td><td>0.131</td><td>9.30</td><td>0.498</td><td>17</td><td>40</td><td>38</td><td>119</td><td>22</td><td>15.7</td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="3">杓哇乡光尕村</td><td>居民区
TR-2020-086</td><td>8.79</td><td>0.107</td><td>6.01</td><td>0.350</td><td>16</td><td>36</td><td>22</td><td>71</td><td>18</td><td>5.13</td></tr>
<tr><td>5</td><td>基本农田
TR-2020-087</td><td>8.42</td><td>0.089</td><td>9.43</td><td>0.313</td><td>14</td><td>61</td><td>28</td><td>84</td><td>25</td><td>9.70</td></tr>
<tr><td>6</td><td>水源地
TR-2020-088</td><td>8.27</td><td>0.091</td><td>10.8</td><td>0.411</td><td>27</td><td>42</td><td>39</td><td>63</td><td>23</td><td>21.6</td></tr>
<tr><td>7</td><td rowspan="3">洮砚镇古路坪村</td><td>居民区
TR-2020-089</td><td>8.89</td><td>0.076</td><td>8.05</td><td>0.325</td><td>19</td><td>65</td><td>41</td><td>95</td><td>24</td><td>8.80</td></tr>
<tr><td>8</td><td>基本农田
TR-2020-090</td><td>8.73</td><td>0.088</td><td>7.38</td><td>0.316</td><td>27</td><td>35</td><td>37</td><td>85</td><td>21</td><td>7.08</td></tr>
<tr><td>9</td><td>水源地
TR-2020-091</td><td>8.24</td><td>0.172</td><td>9.84</td><td>0.520</td><td>27</td><td>41</td><td>40</td><td>81</td><td>22</td><td>23.9</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价标准</td><td>风险筛选值</td><td>>7.5</td><td>3.4</td><td>25</td><td>0.6</td><td>170</td><td>250</td><td>100</td><td>300</td><td>190</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">备注</td><td colspan="11">1、pH 单位为无量纲，阳离子交换量单位为 cmol/kg；
2、土壤环境质量检测分析方法为标准选配方法，符合检测技术规范要求。</td></tr>
</table>

检测表明，藏巴哇镇新堡村、杓哇乡光尕村、洮砚镇古路坪村 9 份土壤样品中，汞、砷等 8 项重金属检测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值（基

本项目）标准限值和《全国土壤污染状况评价技术规定》。阳离子交换量结果均大于 5 coml/kg。

5 检测质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测采样及分析人员严格按照环境检测技术规范的要求进行检测，检测所用的采样和分析仪器、量器均经计量部门检定认证和仪器维护人员校准合格。根据环境检测的要求，对检测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节采取严格的质量控制。

环境空气检测质控结果表见表 5-1；颗粒物检测质控结果表见表 5-2；水质检测质控结果表见表 5-3；水质检测平行样相对偏差测定结果见表 5-4；土壤检测质控结果见表 5-5。

表5-1 环境空气检测质控结果表

序号	项目	质控样代码	单位	检测结果	置信范围	评价
1	SO_2	206053	mg/L	0.650~0.657	0.644±0.036	合格
2	NO_2	206149	mg/L	0.413~0.419	0.408±0.014	合格

表5-2 颗粒物检测质控结果表

序号	污染物项目	单位	检测结果	置信范围	评价
1	标准滤膜	g	0.3353	0.3353±0.0005	合格
2			0.33532	0.34513±0.00005	合格

表5-3 水质检测质控结果表

序号	项目	质控样代码	单位	检测结果	置信范围	评价
1	pH 值	202168	无量纲	7.37	7.36±0.05	合格
2	高锰酸盐指数	203173	mg/L	5.65	5.81±0.46	合格
3	化学需氧量	B1907199	mg/L	24.8	24.5±1.1	合格
4	氨氮	B1911105	mg/L	2.01	2.06±0.12	合格
5	总氮	B1909089	mg/L	4.35	4.40±0.22	合格

序号	项目	质控样代码	单位	检测结果	置信范围	评价
6	总磷	B1907194	mg/L	1.45	1.48±0.07	合格
7	铜	201129	mg/L	1.30	1.28±0.06	合格
8	锌	201327	mg/L	0.593	0.603±0.035	合格
9	铅	201235	mg/L	0.0286	0.0296±0.0016	合格
10	氟化物	B1908095	mg/L	0.553	0.566±0.030	合格
11	硒	203722	mg/L	0.0215	0.0216±0.0017	合格
12	砷	200448	mg/L	0.0780	0.0792±0.0043	合格
13	汞	202044	mg/L	0.00973	0.00963±0.00073	合格
14	镉	B1805093	mg/L	0.00961	0.00980±0.00049	合格
15	六价铬	B1903012	mg/L	0.0800	0.0803±0.0035	合格
16	挥发酚	A1910443	mg/L	0.0166	0.0169±0.0021	合格
17	阴离子表面活性剂	B1903020	mg/L	48.8	49.9±3	合格
18	硫酸盐	B1904152	mg/L	18.5	19.2±0.9	合格
19	氯化物	B1906164	mg/L	1.72	1.67±0.08	合格
20	硝酸盐	200843	mg/L	1.56	1.57±0.06	合格
21	铁	202426	mg/L	1.29	1.29±0.05	合格
22	锰	202527	mg/L	1.52	1.52±0.06	合格
23	总硬度	200740	mg/L	160	160±6	合格
24	硫化物	B1905020	mg/L	4.66	4.63±0.20	合格
25	石油	B1907081	mg/L	7.62	7.88±0.63	合格
26	碘化物	B1902055	mg/L	5.32	5.14±0.29	合格
27	亚硝酸盐氮	200639	mg/L	0.360	0.345±0.017	合格
28	钠	B1902079	mg/L	2.02	1.97±0.12	合格

表5-4 水质检测平行样相对偏差测定结果表

序号	项目	单位	测定结果	精密度要求	评价
			相对偏差（%）	相对偏差（%）	
1	高锰酸盐指数	mg/L	0.00	≤20	合格
2	化学需氧量	mg/L	9.09	≤10	合格
3	BOD_5	mg/L	5.26	≤15	合格
4	氨氮	mg/L	0.00	≤20	合格
5	总磷（以 P 计）	mg/L	0.00	≤10	合格
6	总氮（以 N 计）	mg/L	2.39	≤5	合格

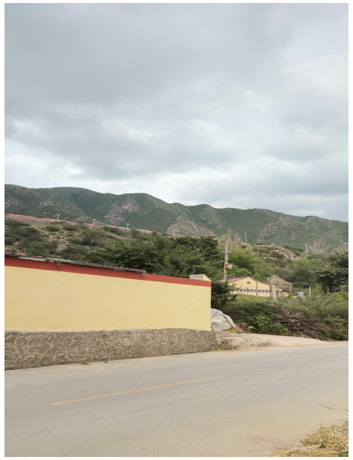
序号	项目	单位	测定结果	精密度要求	评价
			相对偏差（%）	相对偏差（%）	
7	锌	mg/L	0.00	≤20	合格
8	铬（六价）	mg/L	0.00	≤10	合格
9	氰化物	mg/L	0.00	≤20	合格
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.00	≤20	合格
11	硒	mg/L	0.00	≤20	合格
12	挥发酚	mg/L	0.00	≤25	合格
13	砷	mg/L	1.41	≤20	合格
14	氟化物（以 F^-计）	mg/L	0.00	≤10	合格
15	铜	mg/L	0.00	≤20	合格
16	铁	mg/L	0.00	≤20	合格
17	锰	mg/L	0.00	≤20	合格
18	汞	mg/L	0.00	≤20	合格
19	铅	mg/L	0.00	≤20	合格
20	镉	mg/L	0.00	≤20	合格
21	溶解氧	mg/L	1.37	≤20	合格
22	硫化物	mg/L	0.00	≤20	合格
23	总硬度	mg/L	0.18	≤20	合格
24	碘化物	mg/L	0.00	≤20	合格
25	氯化物	mg/L	0.10	≤10	合格
26	硝酸盐	mg/L	0.30	≤10	合格
27	亚硝酸盐	mg/L	0.00	≤10	合格
28	硫酸盐	mg/L	0.00	≤10	合格
29	钠	mg/L	0.61	≤20	合格

表5-5　土壤检测质控结果表

序号	项目	质控样代码	单位	检测结果	置信范围	评价
1	铜	Gss-7	mg/kg	99	97±6	合格
2	铅	Gss-7	mg/kg	17	14±3	合格
3	镉	Gss-7	mg/kg	0.06	0.08±0.02	合格
4	铬	Gss-7	mg/kg	416	410±23	合格
5	锌	Gss-7	mg/kg	135	142±11	合格
6	砷	Gss-7	mg/kg	3.7	4.8±1.3	合格
7	汞	Gss-28	mg/kg	0.146	0.143±0.013	合格

附件：检测点位（断面）现场采样照片


藏巴哇镇新堡村居民地


东侧


南侧


西侧


北侧


藏巴哇镇新堡村基本农田

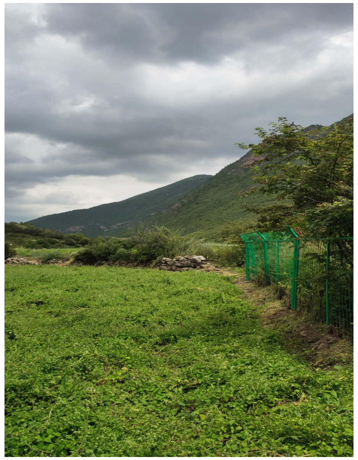

东侧


南侧

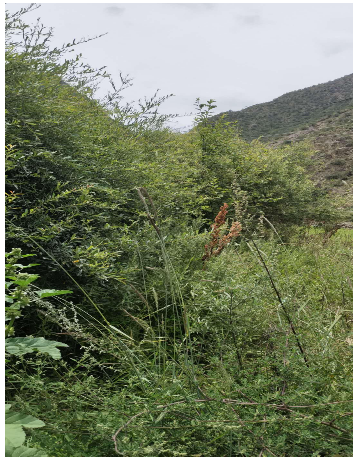

西侧


北侧


藏巴哇镇新堡村水源地


东侧


南侧


西侧


北侧


杓哇乡光尕村居民地

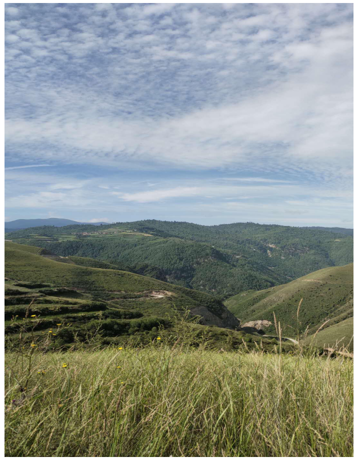

东侧


南侧


西侧

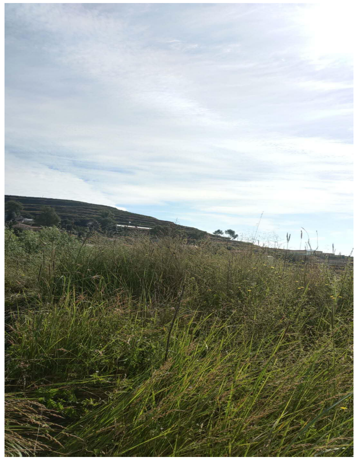

北侧

杓哇乡光尕村基本农田

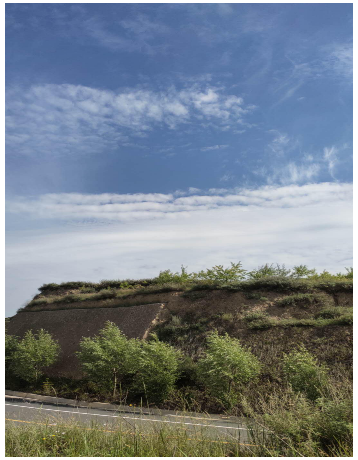


东侧

南侧

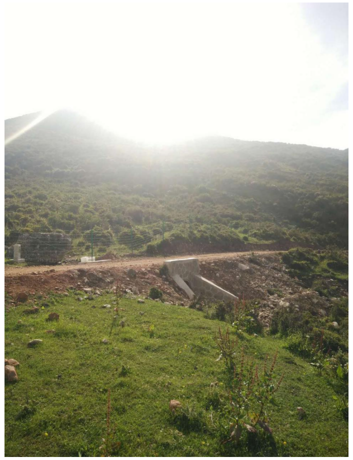


西侧

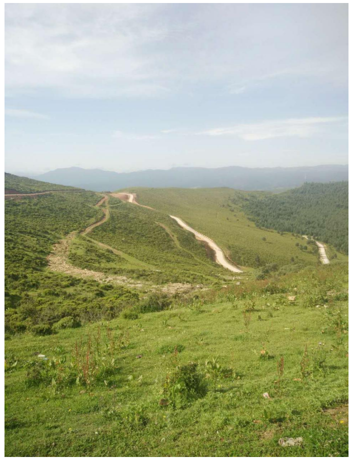


北侧

杓哇乡光尕村水源地

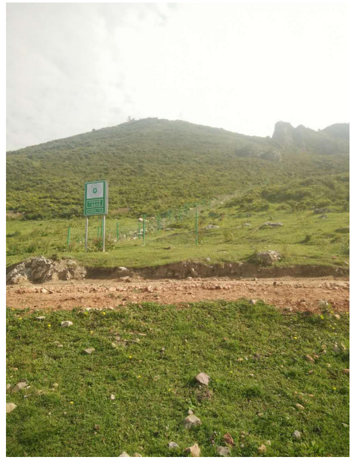


东侧

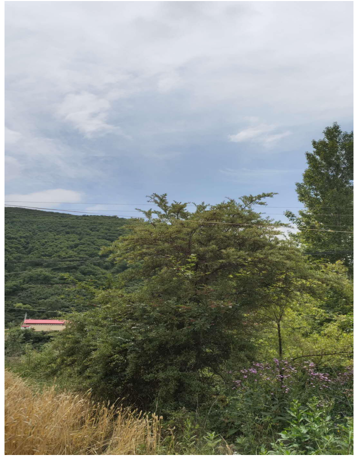
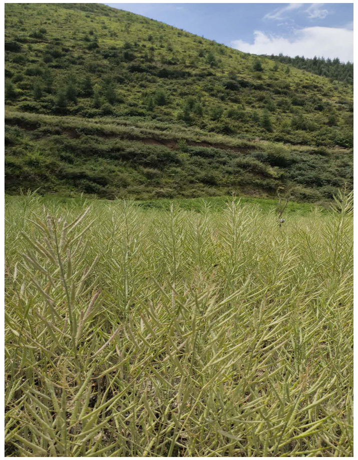
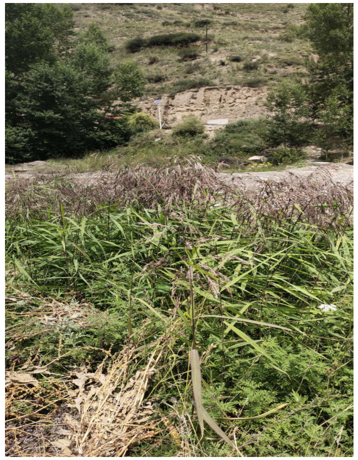


南侧

西侧

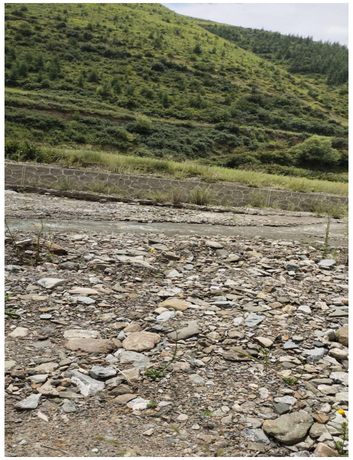


北侧

				
洮砚镇古路坪村居民地	**东侧**	**南侧**	**西侧**	**北侧**
				
洮砚镇古路坪村基本农田	**东侧**	**南侧**	**西侧**	**北侧**

洮砚镇古路坪村水源地

东侧



南侧

西侧

北侧

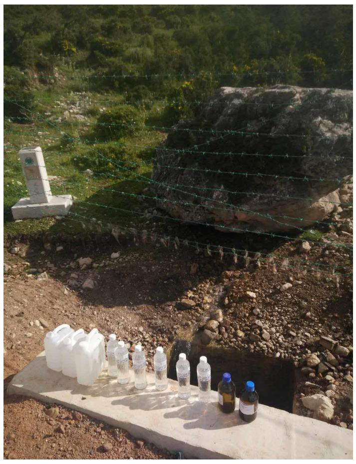

藏巴哇镇新堡村

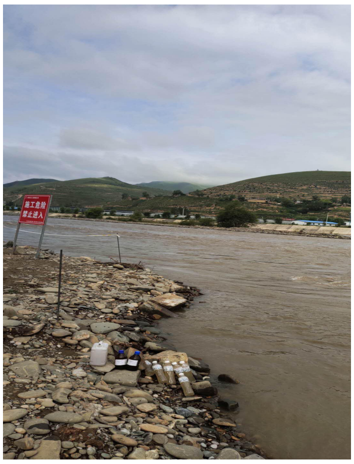

洮砚镇古路坪村


杓哇乡光尕村


藏巴哇镇新堡村饮用水源地


洮砚镇古路坪村饮用水源地


杓哇乡光尕村饮用水源地


多洛村向北 200m（入境断面）


西寨大桥（出境断面）

编制： 审核： 批准： 签发日期：

--------------------------------以下空白------------------------------